

NY/UTSATT
NASJONAL DELEKSAMEN I
MATEMATIKK FOR
GRUNNSKOLELÆRER -
UTDANNINGENE
GLU 1 – 7 OG GLU 5 – 10

BOKMÅL

Dato: 05.12.17

Eksamenstid: 9 – 13

Hjelpemidler: Ingen

Oppgavesettet består av 4 oppgaver.

Alle deloppgavene, altså a) i. og a) ii. og så videre, totalt 20 deloppgaver, teller like mye ved sensurering.

Oppgave 1

a) Lag en kontekst til hvert av regnestykkene nedenfor, og bruk kontekstene til å løse dem.

i) $2\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$

ii) $6 : \frac{3}{4}$

b) Vis ved hjelp av en tallinje og ved hjelp av et rutenett at halvparten av $\frac{2}{5}$ er det samme som $\frac{2}{5}$ av en halv.

c) Gitt følgende oppgave:

En åttedel av gjestene i et bryllup er barn. Tre syvdeler av de voksne er menn. Hvor stor andel av bryllupsgjestene er voksne kvinner?

Løs oppgaven. Hvilke utfordringer kan elever møte i denne oppgaven?

d) Mauren startet til høyre og krøp $\frac{2}{3}$ av plankens lengde. Marihøna startet til venstre og krøp $\frac{3}{4}$ av planken.



- Hvor stor del av plankens lengde er det nå mellom mauren og marihøna?
- Hvis avstanden mellom marihøna og mauren er 1 meter, hvor lang er da hele planken?

e) I en 7. klasse som akkurat har begynt å arbeide med divisjon med brøk, jobber elevene med regnestykket $3:\frac{4}{5}$. En elev ser at fasiten gir svaret $3\frac{3}{4}$, og spør deg som lærer om hun har regnet feil. Under ser du hva eleven har gjort.

$$3 = \frac{4}{5}$$
$$\frac{4}{5} + \frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{12}{5} \qquad 3 = \frac{15}{5}$$
$$3 - \frac{12}{5} = \frac{3}{5}$$
$$3 \text{ rest } \frac{3}{5}$$

Lag en kontekst til regnestykket, og beskriv hvordan du som lærer vil svare eleven.

Oppgave 2

a) Gitt regnestykkene $3,25 \cdot 8$ og $8 \cdot 3,25$. Lag to regnefortellinger, en til hvert av de to regnestykkene, som illustrerer meningsforskjellen mellom dem.

b) Skriv følgende to desimaltall som brøk:

- 0,17
- 0,171717...

c) Elever på 5. trinn arbeider med desimaltall på utvidet form. De arbeider med oppgaver av denne typen:

Fyll inn tallene som mangler:

$$51,74 = 5 \cdot \boxed{10} + 1 \cdot \boxed{1} + 7 \cdot \boxed{} + 4 \cdot \boxed{}$$

Løs oppgaven. Det viser seg at mange elever har problemer med oppgaver om desimaltall. Lag en illustrasjon eller beskriv en aktivitet som kan bidra til at elever utvikler forståelse for verdien av hvert enkelt siffer i desimaltall.

d) En elev regner slik: $3,7 \cdot 4,8 = 12,56$

Hvordan kan eleven ha tenkt? Hvordan kan du som lærer hjelpe denne eleven til å oppdage at dette ikke kan stemme?

e) I en klassesamtale om desimaltall spør en elev:

«Hvor mange tall fins det mellom 0 og 1?»

Som lærer ser du dette som en gylden mulighet. Hvordan kan du utnytte denne situasjonen for å synliggjøre viktige sider ved desimaltall?

Oppgave 3

a) Oppgaven nedenfor er hentet fra Nasjonale prøver i regning fra 2014.

Guri jobber i en hobbybutikk. Hun skal lage en salgsplakat for porselensperler. Perlene kostet tidligere 50 kr, men koster nå 10 kr.

Porselensperler blå/hvit
10,00 kr (~~50,00 kr~~)

På plakaten skal hun skrive hvor mange prosent prisen på porselensperlene er satt ned.

Hvor mange prosent er prisen satt ned?

40 %

70 %

75 %

80 %

Løs oppgaven ved hjelp av to ulike resonnementer elever kan bruke.

b) Noen elever jobbet med denne oppgaven:

På en skole var gjennomsnittlig fravær blant elevene 10 % i skoleåret 2015/16 og 8 % i skoleåret 2016/17. Hvor mange prosent gikk fraværet ned?

Løs oppgaven.

Enkelte elever svarte 2 %. Beskriv hvordan disse elevene kan ha tenkt.

c) Petra har 49 blå perler og en rød perle i en eske. Hvor mange blå perler må hun ta bort for at 90 % av perlene i esken skal være blå?

Beskriv to ulike strategier elever kan bruke for å løse denne oppgaven.

d) En gruppe elever arbeidet med følgende oppgave:

På en prøve med 30 spørsmål fikk Lana 50 % flere riktige svar enn feil. Hun hadde svart på alle spørsmål og de var enten riktige eller feil. Hvor mange riktige svar hadde Lana?

Flere elever svarte at hun hadde 20 riktige og 10 feil, fordi 10 er 50 % av 20.

- Hvordan kan du som lærer hjelpe disse elevene?
- Hvor mange riktige svar hadde Lana?

Oppgave 4

- a) En elev jobber med regnestykket $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6}$ og spør deg: «Hvorfor ganger vi teller med teller og nevner med nevner når vi ganger brøker?» Skisser hvordan du vil svare denne eleven.
- b) Skisser to ulike metoder for å finne ut hvilken av pakkene under som gir mest vaskemiddel for pengene. Bruk en av metodene til å finne riktig svar.



74 kr
2 kg
40 vask



119 kr
3 kg
60 vask

- c) Ranger disse regnestykkene etter verdi. Begrunn svaret ditt.

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} \cdot 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} : 2$$

d) Gitt følgende oppgave:

En heis kan ta 12 voksne eller 20 barn. Hvis det er 9 voksne i heisen, hvor mange barn kan heisen ta i tillegg?

Hva blir svaret på oppgaven og hvordan kan du illustrere oppgaven for elever på mellomtrinnet?

e) En gruppe elever jobber med følgende oppgave:

Nils bruker 6 timer på å fullføre et arbeid, mens Karl gjør den samme jobben på 5 timer. Hvor stor del av jobben har de fullført på 2 timer hvis de arbeider sammen?

Vis hvordan du kommer fram til svaret på oppgaven.

Gjør rede for hvordan du kan illustrere eller konkretisere oppgaven for elever som har problemer med å komme i gang med den.